

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

**по организации научно-исследовательской практики
магистрантов направления подготовки
«Техносферная безопасность»**



Ижевск
2013

Министерство образования и науки Российской Федерации
ФГБОУ ВПО «Удмуртский государственный университет»
Институт гражданской защиты

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по организации научно-исследовательской практики
магистрантов направления подготовки
«Техносферная безопасность»



Ижевск
2013

УДК 331.45(075.8)
ББК 30н6р30
М 545

Рекомендовано к изданию Учебно-методическим советом УдГУ

Рецензент: профессор, д.б.н. И. Л. Бухарина

Составители: доцент, к.т.н. С. В. Широбоков; к.ф.-м.н. Л. Г. Макарова; профессор, д.т.н. В. М. Колодкин; профессор, д.к.н. И. М. Вельм.

М 545 Методические указания по организации научно-исследовательской практики магистрантов направления подготовки «Техносферная безопасность» / Сост.: С. В. Широбоков, Л. Г. Макарова, В. М. Колодкин, И. М. Вельм. - Ижевск: Изд-во «Удмуртский университет», 2013. - 28 с.

Методические указания предназначены магистрантам, обучающимся по направлению «Техносферная безопасность», и руководителям научно-исследовательской практики. В методических указаниях приводится содержание практики, требования к оформлению и сдаче отчёта по научно-исследовательской практике.

УДК 331.45(075.8)
ББК 30н6р30

© Сост.: С. В. Широбоков, Л. Г. Макарова, В. М. Колодкин, И. М. Вельм, 2013
© ФГБОУ ВПО «Удмуртский государственный университет», 2013

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
ВВЕДЕНИЕ	4
1. Организация научно-исследовательской практики	6
2. Цель и задачи научно-исследовательской практики	9
3. Формируемые компетенции	9
4. Содержание научно-исследовательской практики	10
5. Этапы научно-исследовательской практики	11
6. Требования к содержанию отчёта	13
7. Правила оформления отчёта	21
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ И ЛИТЕРАТУРЫ	22
ПРИЛОЖЕНИЕ А. Пример оформления титульного листа	24
ПРИЛОЖЕНИЕ Б. Пример оформления списка исполнителей	25
ПРИЛОЖЕНИЕ В. Пример составления реферата на отчет по научно-исследовательской практике	26

ВВЕДЕНИЕ

Методические указания разработаны на основе следующих документов: Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012г. №273-ФЗ; Федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования по направлению подготовки 280700 «Техносферная безопасность» (квалификация (степень) «магистр»), утвержденный Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 21 декабря 2009г. № 758; Устав ФГБОУ ВПО «Удмуртский государственный университет», утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 25 мая 2011г. №1805; Порядок организации научно-исследовательской работы студентов, обучающихся в магистратуре ФГБОУ ВПО «УдГУ», утвержденный приказом ректора УдГУ №1477/01-04 от 29 декабря 2012г.; Положение о научно-исследовательском семинаре магистрантов в ФГБОУ ВПО «Удмуртский государственный университет».

Научно-исследовательская практика является обязательной составляющей ООП по направлению подготовки магистров, нацеленной на формирование и развитие профессиональных компетенций, умений и навыков организации, проведения научно-исследовательской работы и инновационной деятельности, осуществляя все этапы научной деятельности от постановки проблемы, разработки программы исследований до получения результатов научно-исследовательской деятельности, и при возможности, внедрения результатов в производство.

Цели, задачи, содержание и объем научно-исследовательской практики определяются требованиями ФГОС ВПО по направлению подготовки 280700 «Техносферная безопасность» (квалификация (степень) «магистр»), утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 21 декабря 2009г. №758.

Дисциплины, на освоении которых базируется практика: организация инновационной деятельности; методология научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ; методы математического моделирования и прогнозирования; аудит пожарной, экологической и промышленной безопасности; математические основы моделирования уровня защищенности в ЧС.

1. Организация научно-исследовательской практики

Научно-исследовательская практика магистрантов проводится в соответствии с ФГОС ВПО, рабочей программой, в сроки, указанные в графике учебного процесса.

Непосредственное руководство магистрантами осуществляется руководителями, имеющими ученую степень и ученое звание. Количество магистрантов, закреплённых за каждым преподавателем, утверждается протоколом заседания кафедры и указывается в учебных поручениях преподавателей.

Согласно федеральному государственному образовательному стандарту ***область профессиональной деятельности*** магистров включает в себя: обеспечение безопасности человека в современном мире; формирование комфортной для жизни и деятельности человека техносферы; минимизацию техногенного воздействия на природную среду; сохранение жизни и здоровья человека за счет использования современных технических средств, методов контроля и прогнозирования.

Объекты профессиональной деятельности:

человек и опасности, связанные с его деятельностью;
опасности среды обитания, связанные с деятельностью человека;
опасности среды обитания, связанные с опасными природными явлениями;
опасные технологические процессы и производства;
методы и средства оценки опасностей, риска;

методы и средства защиты человека и среды обитания от опасностей;

правила нормирования опасностей и антропогенного воздействия на окружающую природную среду;

методы, средства и силы спасения человека.

Виды профессиональной деятельности:

научно-исследовательская;

организационно-управленческая;

экспертная, надзорная и инспекционно-аудиторская.

Задачи профессиональной деятельности:

- - *научно-исследовательская:*
 - самостоятельное выполнение научных исследований в области безопасности, планирование экспериментов, обработка, анализ и обобщение их результатов, математическое и машинное моделирование, построение прогнозов;
 - формулирование целей и задач научных исследований, направленных на повышение безопасности, создание новых методов и систем защиты человека и окружающей среды, определение плана, основных этапов исследований;
 - анализ патентной информации, сбор и систематизация научной информации по теме научно-исследовательской работы;
 - выбор метода исследования, разработка нового метода исследования;
 - создание математической модели объекта, процесса исследования;
 - разработка и реализация программы научных исследований в области безопасности жизнедеятельности;
 - планирование, реализация эксперимента, обработка полученных данных, формулировка выводов на основании полученных результатов, разработка рекомендаций по

практическому применению результатов научного исследования;

- составление отчетов, докладов, статей на основании проделанной научной работы в соответствии с принятыми требованиями;
- оформление заявок на патенты;
- разработка инновационных проектов в области безопасности, их реализация и внедрение;
- *- организационно-управленческая:*
 - организация деятельности по охране среды обитания на уровне предприятия, территориально-производственных комплексов и регионов, а также деятельности предприятий и региона в чрезвычайных условиях;
 - управление небольшими коллективами работников, выполняющих научные исследования;
 - участие в работе государственных органов исполнительной власти, занимающихся вопросами обеспечения безопасности;
 - обучение управленческого и руководящего состава предприятий и организаций требованиям безопасности;
 - участие в решении вопросов рационального размещения новых производств с учетом минимизации неблагоприятного воздействия на среду обитания;
 - расчет технико-экономической эффективности мероприятий, направленных на повышение безопасности и экологичности производства и затрат на ликвидацию последствий аварий и катастроф для принятия обоснованных экономических решений;
 - участие в разработке социально-экономических программ развития города, района, региона и их реализация;
 - участие в разработке нормативно-правовых актов;
 - осуществление взаимодействия с государственными органами исполнительной власти по вопросам обеспечения

экологической, производственной, промышленной безопасности, безопасности в чрезвычайных ситуациях;

- разработка организационно-технических мероприятий в области безопасности и их реализация, организация и внедрение современных систем менеджмента техногенного и профессионального риска на предприятиях и в организациях;
- участие в качестве технического эксперта в коммерческой реализации и закупке систем защиты, новых проектных и конструкторских разработок, связанных с направлением профиля, с учетом знания конъюнктуры рынка и проведением маркетинговых работ на рынке сбыта;
- - *экспертная, надзорная и инспекционно-аудиторская:*
 - научное сопровождение экспертизы безопасности новых проектных решений и разработок, участие в разработке разделов безопасности технических регламентов и их нормативно-правовом сопровождении;
 - проведение мониторинга, в том числе регионального и глобального, составление краткосрочного и долгосрочного прогноза развития ситуации на основании полученных данных;
 - участие в аудиторских работах по вопросам обеспечения производственной, промышленной и экологической безопасности объектов экономики;
 - организация и осуществление мониторинга и контроля входных и выходных потоков для технологических процессов, отдельных производственных подразделений и предприятия в целом;
 - осуществление надзора за соблюдением требований безопасности, проведение профилактических работ, направленных на снижение негативного воздействия на человека и среду обитания;
 - проведение экспертизы безопасности и экологичности технических проектов, производств, промышленных

предприятий и производственно-территориальных комплексов.

2. Цель и задачи научно-исследовательской практики

Целью научно-исследовательской практики является приобретение и проработка обучающимися компетенций, необходимых для успешного освоения основной образовательной программы.

В ходе практики должны решаться следующие *задачи*:

1. Практическое закрепление знаний, полученных обучающимися в процессе теоретического обучения;
2. Овладение навыками и умениями практической деятельности в рамках избранного направления (специальности);
3. Приобретение и совершенствование опыта научно-исследовательской работы;
4. Ознакомление с организационно-правовой структурой управления на предприятии / в организации;
5. Приобретение опыта организаторской работы.

3. Формируемые компетенции

Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики: ОК-4 – способность самостоятельно получать знания, используя различные источники информации; ОК-6 – способность обобщать практические результаты работы и предлагать новые решения, к резюмированию и аргументированному отстаиванию своих решений; ОК-9 – способность самостоятельно планировать, проводить, обрабатывать и оценивать эксперимент; ОК-10 – способность к творческому осмыслению результатов эксперимента, разработке рекомендаций по их практическому применению, выдвижению научных идей; ОК-12 – владение навыками публичных выступлений, дискуссий, проведения занятий; ПК-1 – способность выполнять сложные инженерно-технические

разработки в области техносферной безопасности; ПК-5 – способность реализовывать на практике в конкретных условиях известные мероприятия (методы) по защите человека в техносфере; ПК-8 – способность ориентироваться в полном спектре научных проблем профессиональной области; ПК-9 – способность создавать модели новых систем защиты человека и среды обитания.

Методические указания предназначены магистрантам, обучающимся по направлению подготовки “Техносферная безопасность”, руководителям научно-исследовательской практики и руководителям магистерских диссертаций.

4. Содержание научно-исследовательской практики

Содержание практики зависит от структуры задания на диссертационную работу и может включать в себя следующие вопросы:

- исследование порядка и особенностей функционирования коллективных средств защиты в повседневных условиях с целью выработки предложений по их рациональному использованию и сохранению защитных свойств для применения в угрожаемый период и в условиях чрезвычайных ситуаций;

- оценка риска потерь от развития природных опасностей, в зону действия которых попадает объект (организация);

- анализ и прогнозирование экономического ущерба от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера;

- анализ и моделирование внешних и внутренних опасных процессов, свойственных для данной организации, а также источников и сценариев техногенных катастроф и др.

Работа магистрантов в период практики организуется в соответствии с логикой работы над диссертацией:

- выбор темы, определение проблемы, объекта и предмета исследования;

- формулирование цели и задач исследования;

- теоретический анализ литературы и исследований по проблеме, подбор необходимых источников по теме (патентные материалы, научные отчеты, техническую документацию и др.);

- составление библиографии; формулирование рабочей гипотезы;

- выбор базы проведения исследования;

- определение комплекса методов исследования; проведение констатирующего эксперимента; анализ экспериментальных данных;

- разработка рабочего плана экспериментальных исследований;

- проведение исследований.

Магистранты работают с первоисточниками, монографиями, авторефератами и диссертационными исследованиями по выбранной тематике, консультируются с научным руководителем и преподавателями.

За время практики магистрант должен сформулировать в окончательном виде тему диссертационной работы из числа актуальных научных проблем, разрабатываемых в подразделении, и согласовать ее с научным руководителем.

Важной составляющей содержания научно-исследовательской практики являются сбор и обработка фактического материала и статистических данных, анализ соответствующих теме разработок организации, где студент проходит практику и собирается внедрять или апробировать полученные в дипломной работе результаты.

5. Этапы научно-исследовательской практики

Деятельность магистранта на базе практики предусматривает несколько этапов:

Этап 1 - Исследование теоретических проблем в области защиты населения и территорий в ЧС, промышленной, пожарной и экологической безопасности:

- выбор и обоснование темы исследования;

- составление рабочего плана и графика выполнения исследования;

-проведение исследования (постановка целей и конкретных задач, формулировка рабочей гипотезы, обобщение и критический анализ трудов отечественных и зарубежных специалистов по теме исследования);

-составление библиографии по теме научно-исследовательской работы.

Рабочий план представляет собой схему предпринимаемого исследования и состоит из перечня связанных внутренней логикой направлений работ в рамках планируемого исследования. График исследования определяет конкретные сроки выполнения этих работ, которые отражаются в календарном плане задания на дипломную работу.

Рабочий план составляется студентом под руководством научного руководителя.

Этап 2 – Исследование практической области деятельности предприятий и организаций в соответствии с темой дипломной работы:

- описание объекта и предмета исследования;
- сбор и анализ информации о предмете исследования;
- изучение отдельных аспектов рассматриваемой проблемы;
- анализ процесса управления с позиций эффективности производства;

- статистическая и математическая обработка информации;
- информационное обеспечение управление предприятием;
- анализ научной литературы с использованием различных методик доступа к информации: посещение библиотек, работа в Интернет.

-оформление результатов проведенного исследования и их согласование с научным руководителем.

Магистрант участвует в реальном производственном процессе коллектива, проводит мероприятия в рамках должностных обязанностей инженера или научного сотрудника.

Этап 3 - Заключительный этап.

Данный этап является последним этапом практики, на котором магистрант обобщает собранный материал в соответствии с программой практики; определяет его достаточность и достоверность.

Ожидаемые результаты от научно-исследовательской практики:

- знание основных положений методологии научного исследования и умение применить их при работе над выбранной темой магистерской диссертации;

- умение использовать современные методы сбора, анализа и обработки научной информации;

- умение изложить научные знания по проблеме исследования в виде отчетов, публикаций докладов.

По итогам практики магистрантами готовится отчёт и защищается на заседании комиссии из числа руководителей практики или в рамках научно-исследовательского семинара.

6. Требования к содержанию отчета

Отчёт готовится в соответствии с ГОСТ 7.32-2001 «Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления».

Структурные элементы отчета

Структурными элементами отчета о НИР являются:

- **титульный лист**;
- список исполнителей;
- **реферат**;
- содержание;
- нормативные ссылки;
- определения;
- обозначения и сокращения;
- **введение**;
- **основная часть**;
- **заключение**;
- список использованных источников;

- приложения.

Обязательные структурные элементы выделены полужирным шрифтом. Остальные структурные элементы включают в отчет по усмотрению исполнителя НИР.

Титульный лист

Титульный лист является первой страницей отчета о НИР и служит источником информации, необходимой для обработки и поиска документа.

На титульном листе приводят следующие сведения:

- наименование вышестоящей организации;
- наименование организации-исполнителя НИР;
- индекс Универсальной десятичной классификации (УДК);

Для получения индексов УДК своей работы автору необходимо обратиться в информационно-библиографический отдел библиотеки УдГУ.

Для самостоятельного определения индексов УДК можно воспользоваться ресурсами Интернет, например:

Справочник по УДК. – <http://teacode.com/online/udc/>;

УДК Консорциум. – <http://forum.udcc.ru/>;

Универсальная десятичная классификация. – <http://www.udcc.ru/>;

Универсальная десятичная классификация // Научные журналы. Конференции. Монографии: аспиранту. – <http://www.naukapro.ru/metod.htm>.

- коды Высших классификационных группировок Общероссийского классификатора промышленной и сельскохозяйственной продукции для НИР (ВКГОКП), предшествующих постановке продукции на производство;

- номера, идентифицирующие отчет;
- грифы согласования и утверждения;
- наименование работы;
- наименование отчета;
- вид отчета (заключительный, промежуточный);
- номер (шифр) работы;

- должности, ученые степени, ученые звания, фамилии и инициалы руководителей организации-исполнителя НИР, руководителей НИР;

- место и дату составления отчета.

Если отчет о НИР состоит из двух и более частей, то каждая часть должна иметь свой титульный лист, соответствующий титульному листу первой части и содержащий сведения, относящиеся к данной части.

Титульный лист следует оформлять по образцу, приведённому в Приложении А.

Список исполнителей

В список исполнителей должны быть включены фамилии и инициалы, должности, ученые степени, ученые звания руководителей НИР, ответственных исполнителей, исполнителей и соисполнителей, принимавших творческое участие в выполнении работы.

В качестве руководителей научно-исследовательской практики магистранта могут выступать работники базовых предприятий. В свою очередь, в качестве соисполнителей указываются все студенты, преподаватели, инженеры и лаборанты, принимавшие участие в работе магистранта.

Если отчет выполнен одним исполнителем (магистрантом), то его должность, фамилию и инициалы следует указывать на титульном листе отчета.

Список исполнителей следует оформлять в соответствии с Приложением Б.

Реферат

Общие требования к реферату на отчет о НИР — по ГОСТ 7.9-95 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Реферат и аннотация. Общие требования».

Реферат должен содержать:

- сведения об объеме отчета, количестве иллюстраций, таблиц, приложений, количестве частей отчета, количестве использованных источников;

- перечень ключевых слов;
- текст реферата.

Перечень ключевых слов должен включать от 5 до 15 слов или словосочетаний из текста отчета, которые в наибольшей мере характеризуют его содержание и обеспечивают возможность информационного поиска. Ключевые слова приводятся в именительном падеже и печатаются строчными буквами в строку через запятые.

Текст реферата должен отражать:

- объект исследования или разработки;
- цель работы;
- метод или методологию проведения работы;
- результаты работы;
- основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики;
- степень внедрения;
- рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР;
- область применения;
- экономическую эффективность или значимость работы;
- прогнозные предположения о развитии объекта исследования.

Если отчет не содержит сведений по какой-либо из перечисленных структурных частей реферата, то в тексте реферата она опускается, при этом последовательность изложения сохраняется.

Пример составления реферата приведен в приложении В.

Содержание

Содержание включает введение, наименование всех разделов, подразделов, пунктов (если они имеют наименование), заключение, список использованных источников и наименование приложений с указанием номеров страниц, с которых начинаются эти элементы отчета о НИР.

При составлении отчета, состоящего из двух и более частей, в каждой из них должно быть свое содержание. При этом в первой

части помещают содержание всего отчета с указанием номеров частей, в последующих — только содержание соответствующей части. Допускается в первой части вместо содержания последующих частей указывать только их наименования.

В отчете о НИР объемом не более 10 страниц содержание допускается не составлять.

Нормативные ссылки

Структурный элемент “Нормативные ссылки” содержит перечень стандартов, на которые в тексте отчета дана ссылка.

Перечень ссылочных стандартов начинают со слов: “В настоящем отчете по научно-исследовательской практике использованы ссылки на следующие стандарты”.

В перечень включают обозначения стандартов и их наименования в порядке возрастания регистрационных номеров обозначений.

Определения

Структурный элемент “Определения” содержит определения, необходимые для уточнения или установления терминов, используемых в НИР.

Перечень определений начинают со слов: “В настоящем отчете по научно-исследовательской практике применяют следующие термины с соответствующими определениями”.

Обозначения и сокращения

Структурный элемент “Обозначения и сокращения” содержит перечень обозначений и сокращений, применяемых в данном отчете о НИР.

Запись обозначений и сокращений проводят в порядке приведения их в тексте отчета с необходимой расшифровкой и пояснениями.

Допускается определения, обозначения и сокращения приводить в одном структурном элементе “Определения, обозначения и сокращения”.

Введение

Введение должно содержать оценку современного состояния решаемой научно-технической проблемы, основание и исходные данные для разработки темы, обоснование необходимости проведения диссертационной работы магистранта, сведения о планируемом научно-техническом уровне разработки, о патентных исследованиях и выводы из них, сведения о метрологическом обеспечении НИР. Во введении должны быть показаны актуальность и новизна темы, связь диссертационной работы магистранта с другими научно-исследовательскими работами.

Научно-исследовательскую практику следует рассматривать в качестве промежуточного этапа диссертационной работы необходимо привести цели и задачи данного этапа исследований, их место в выполнении НИР в целом.

В дальнейшем, при подготовке пояснительной записки диссертационной работы (заключительного отчета о НИР) во введении помещают перечень наименований всех подготовленных промежуточных отчетов по этапам и их инвентарные номера, в том числе, текущий отчет по научно-исследовательской практике.

Основная часть

В основной части отчета приводят данные, отражающие сущность, методику и основные результаты выполненной НИР.

Основная часть должна содержать:

а) выбор направления исследований, включающий обоснование направления исследования, методы решения задач и их сравнительную оценку, описание выбранной общей методики проведения НИР;

б) процесс теоретических и (или) экспериментальных исследований, включая определение характера и содержания теоретических исследований, методы исследований, методы расчета, обоснование необходимости проведения экспериментальных работ, принципы действия разработанных объектов, их характеристики;

в) обобщение и оценку результатов исследований, включающих оценку полноты решения поставленной задачи и предложения по дальнейшим направлениям работ, оценку достоверности полученных результатов и их сравнение с аналогичными результатами отечественных и зарубежных работ, обоснование необходимости проведения дополнительных исследований, отрицательные результаты, приводящие к необходимости прекращения дальнейших исследований.

Если в ходе прохождения научно-исследовательской практики экспериментальные исследования не проводились, то следует привести рабочий план экспериментов.

Представление в отчете данных о свойствах веществ и материалов проводится по ГОСТ 7.54, единицы физических величин — по ГОСТ 8.417.

Заключение

Заключение должно содержать:

- краткие выводы по результатам научно-исследовательской практики;
- оценку полноты решений поставленных задач;
- разработку рекомендаций и исходных данных по конкретному использованию результатов НИР;
- прогноз технико-экономической эффективности внедрения диссертационной работы;
- прогноз научно-технического уровня диссертационной работы в сравнении с лучшими достижениями в данной области.

Список использованных источников

Список должен содержать сведения об источниках, использованных при составлении отчета. Сведения об источниках приводятся в соответствии с требованиями ГОСТ 7.1-2003. На сайте библиотеки УдГУ представлено Методическое пособие по оформлению списка литературы к курсовым и дипломным работам (Удмурт. гос. ун-т, Науч. б-ка ; сост.: И. Х. Гайнутдинова, И. В.

Никитина, С. Л. Попова [и др.]. - Ижевск, 2013. - 27 с. - Режим доступа :<http://elibrary.udsu.ru/xmlui/handle/123456789/10620>).

Приложения

В приложения рекомендуется включать материалы, связанные с выполненной НИР, которые по каким-либо причинам не могут быть включены в основную часть. В приложения могут быть включены:

- промежуточные математические доказательства, формулы и расчеты;
- таблицы вспомогательных цифровых данных;
- протоколы испытаний;
- описание аппаратуры и приборов, применяемых при проведении экспериментов, измерений и испытаний;
- заключение метрологической экспертизы;
- инструкции, методики, разработанные в процессе выполнения НИР;
- иллюстрации вспомогательного характера;
- копии технического задания на НИР, программы работ, договора или другого исходного документа для выполнения НИР;
- протокол рассмотрения выполненной НИР на научно-техническом совете;
- акты внедрения результатов НИР и др.

В приложения к отчету о НИР, предшествующему постановке продукции на производство, должен быть включен проект технического задания на разработку (модернизацию) продукции или документ (заявка, протокол, контракт и др.), содержащий обоснованные технико-экономические требования к продукции.

В приложения к отчету о НИР, в составе которой предусмотрено проведение патентных исследований, должен быть включен отчет о патентных исследованиях, оформленный по ГОСТ 15.011, библиографический список публикаций и патентных документов, полученных в результате выполнения НИР, — по ГОСТ 7.1.

7. Правила оформления отчета

Отчет о НИР должен быть выполнен любым печатным способом на пишущей машинке или с использованием компьютера и принтера на одной стороне листа белой бумаги формата А4 через полтора интервала. Цвет шрифта должен быть черным, высота букв, цифр и других знаков — не менее 1,8 мм (кегель не менее 12).

Текст отчета следует печатать, соблюдая следующие размеры полей: правое — 10 мм, верхнее — 20 мм, левое и нижнее — 20 мм.

Изложение текста и оформление отчета выполняют в соответствии с требованиями пункта 6 ГОСТ 7.32-2001 «Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления».

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ И ЛИТЕРАТУРЫ

1. Федеральный закон “Об образовании в Российской Федерации” от 29 декабря 2012г. №273-ФЗ // Справочно-правовая система «Консультант Плюс»: Официальный сайт компании «КонсультантПлюс» (<http://www.consultant.ru/>);
2. Федеральный государственный образовательный стандарт Высшего профессионального образования по направлению подготовки 280700 “Техносферная безопасность” (квалификация (степень) "магистр") // Утвержден Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 21 декабря 2009г. № 758. (<http://fgosvo.ru/uploadfiles/fgos/54/20110321101835.pdf>);
3. Устав ФГБОУ ВПО «Удмуртский государственный университет», утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 25 мая 2011г. №1805. (<http://v4.udsu.ru/files/1303479596.pdf>);
4. Порядок организации научно-исследовательской работы студентов, обучающихся в магистратуре ФГБОУ ВПО «УдГУ», утвержденным приказом ректора УдГУ №1477/01-04 от 29 декабря 2012г. (<http://umd.udsu.ru/magistrat/index.htm>);
5. Положение о научно-исследовательском семинаре магистрантов в ФГБОУ ВПО «Удмуртский государственный университет». (<http://umd.udsu.ru/magistrat/index.htm>).
6. ГОСТ 7.32-2001. «Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления».
7. ГОСТ 7.9-95. «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Реферат и аннотация. Общие требования».
8. ГОСТ 7.54-88. «Представление численных данных о свойствах веществ и материалов в научно-технических документах. Общие требования».

9. ГОСТ 8.417-2002. «Государственная система обеспечения единства измерений. Единицы величин».
10. ГОСТ 15.011-96. «СПП. Патентные исследования. Содержание и порядок проведения».
11. ГОСТ 7.1-2003. «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления».
12. Методическое пособие по оформлению списка литературы к курсовым и дипломным работам / Удмурт. гос. ун-т, Науч. б-ка ; сост.: И. Х. Гайнутдинова, И. В. Никитина, С. Л. Попова [и др.]. - Ижевск, 2013. - 27с.
(<http://elibrary.udsu.ru/xmlui/handle/123456789/10620>).

ПРИЛОЖЕНИЕ А

(обязательное)

Пример оформления титульного листа

Министерство образования и науки Российской Федерации
ФГБОУ ВПО «Удмуртский государственный университет»
Институт гражданской защиты

УДК 378.14

№ регистрации 019-280700/2012

Инв. № 019

УТВЕРЖДАЮ:

Руководитель образовательной
программы

_____ И. И. Иванов

«___» _____ 20__ г.

ОТЧЕТ

О ДИССЕРТАЦИОННОЙ РАБОТЕ

Закономерности изменения теплового состояния конструкции автоцистерны
при воздействии тепловых потоков очага пожара

по теме:

Численное моделирование теплового состояния конструкции автоцистерны при
воздействии тепловых потоков очага пожара
(промежуточный, по научно-исследовательской практике)

Заведующий кафедрой защиты в ЧС и
управления рисками, к.т.н., доцент

_____ С.С.Сидоров
«___» _____ 20__ г.

Руководитель научно-
исследовательской практики, к.ф.-м.н.

_____ П.П.Петров
«___» _____ 20__ г.

Ведущий специалист ФГБУ «Судебно-
экспертное учреждение ФПС
«Испытательная пожарная
лаборатория» по Удмуртской
Республике»

_____ С.С.Смирнов
«___» _____ 20__ г.

Ижевск, 2013 г.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б (обязательное)

Пример оформления списка исполнителей

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Руководитель темы:
канд. физ.-мат. наук

подпись, дата

П.П.Петров

Исполнители темы:

Магистрант группы ОМ-280720-11

подпись, дата

В.В.Васильев

(Введение, разделы 1 и 2.3,
заключение)

Соисполнители:

Студент группы ОБ-280710

подпись, дата

К.К.Кузнецов (раздел 2.1)

Студент группы ОБ-280710

подпись, дата

С.С.Семенов (раздел 2.2)

ПРИЛОЖЕНИЕ В

(обязательное)

Пример составления реферата на отчет по научно-исследовательской практике

Реферат

Отчет 25 с., 2 ч., 4 рис., 2 табл., 20 источников, 2 прил.

ЧИСЛЕННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ТЕПЛОВОГО СОСТОЯНИЯ КОНСТРУКЦИИ АВТОЦИСТЕРНЫ ПРИ ВОЗДЕЙСТВИИ ТЕПЛОВЫХ ПОТОКОВ ОЧАГА ПОЖАРА

Объектом исследования являются тепловые процессы в конструкциях автоцистерны, расположенной в непосредственной близости от очага пожара.

Цель работы – имитационное выявление закономерностей изменений теплового состояния конструкции цистерны в условиях воздействия тепловых потоков от очага пожара.

Для достижения поставленной цели проведены:

- разработка математической модели для оценки нестационарного нагрева конструкции цистерны с учетом анализа полученных экспериментальных данных;
- проведение численного эксперимента и оценка адекватности разработанной модели;
- разработка рабочего плана экспериментального определения граничных условий теплообмена и температурных полей конструкции цистерны.

Математическая модель оценки нестационарного нагрева конструкции цистерны в виде горизонтального эллиптического цилиндра основывается на решении уравнения нестационарной теплопроводности в двумерной постановке. Определены начальные и граничные условия теплообмена конструкции, учитывающие конвективную и радиационную составляющие.

Для подтверждения применимости уравнений, описывающих нестационарный нагрев конструкции при воздействии тепловых потоков пожара, проведены численные расчеты с использованием программно-математического комплекса "Matlab 6.5".

Применялась следующая последовательность численного моделирования:

- построение геометрической конечно-элементной модели стенки конструкции цистерны;
- задание свойств материалов конструкции;
- задание начальных и граничных условий теплообмена;
- решение задачи;

- визуализация и оценка результатов моделирования.

В ходе численного эксперимента определены температурные поля конструкции при различных уровнях тепловой нагрузки.

Экспериментальная оценка воздействия тепловых нагрузок очага пожара на конструкцию цистерны планируется в полигонных условиях. Точки измерения температур предлагается располагать в соответствии с необходимостью изучения тепловых зон конструкции, определяющих распределение тепловой нагрузки очага пожара и уровень нагрева конструкции.

Учебное издание

Составители:

Широбоков Сергей Валентинович
Макарова Людмила Геннадьевна
Колодкин Владимир Михайлович
Вельм Иван Матвеевич

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
по организации научно-исследовательской практики
магистрантов направления подготовки
«Техносферная безопасность»

Авторская редакция

Подписано в печать .11.2013. Формат 60х84 1/16.

Печать офсетная. Усл. печ. л.

Тираж 20 экз. Заказ №

Издательство «Удмуртский университет»
426034, г.Ижевск, ул. Университетская, 1, корп.4, к.207